التغايرات الفصلية للهائمات النباتية في نهر الوند – العراق

عباس مرتضى اسماعيل فكرت مجيد حسن*

قسم علوم الحياة ، كلية التربية ، جامعة ديالى- العراق.
* قسم علوم الحياة ، كلية العلوم للبنات، جامعة بغداد- العراق
Email:Fikrat_hassan@yahoo.com

الخلاصة

تمت دراسة التغايرات الفصلية للهائمات النباتية كميا ونوعيا لمحطتين في نهر الوند تمثلان قبل وبعد مروره بمدينة خانقين لمدة ثمانية اشهر ابتداءا من كانون الاول 2000. تم تشخيص 123 نوعا من الهائمات النباتية كانت السيادة فيها للدايتومات (63 نوعا) تبعتها الطحالب الخضر (34 نوعا) والخضر المزرقة (15 نوعا) والمجاميع الاخرى (11 نوعا). تراوحت الاعداد الكلية لخلايا الهائمات النباتية بين 34566 و 37940 خلية/سم^3 في المحطتين الاولى والثانية على التوالي وبذروتين ربيعية وصيفية. لقد سجلت اعلى كثافة للخلايا والانواع في المحطة الثانية خلال مدة الدراسة.

المقدمة

تعد المدن الكبيرة وما تضيفه من مخلفات غير معالجة أهم المصادر لتلوث المياه الداخلية وخصوصا الأنهار والجداول التي تمر خلال جريانها بالقرب أو داخل المدن والمناطق السكانية.

تتناول الدراسة الحالية نهر الوند والذي هو أحد الروافد الرئيسية لنهر ديالى حيث ينبع من الأراضي الإيرانية ويجري عبر الأراضي العراقية لمسافة حوالي 48 كم قبل أن يصب في نهر ديالى قبل مدينة جلولاء، معدل عرض النهر 50م ويبلغ تصريفه 3.3م^3/ثا في فصل الصيف و20م^3/ثا في فصل الشتاء يخدم حوالي 40,000 دونم من الأراضي الزراعية ويمر النهر من خلال مدينة خانقين الذي يعتبر المصدرالمائي الاساسي لسكان المدينة (Ismail *et al*.).

لقد أجريت دراسات عديدة بخصوص العوامل البيئية والجوانب البايولوجية في الأنهار الرئيسية وروافدها داخل العراق وشملت الدراسات البيئية نهري دجلة والفرات (Al-Saadi *et al.* 2003، Al-Lami *et al*. 1998,1996) وشط العرب (Al-Saadi *et al.*1996a) ورافدي العظيم وديالى (Al-Saadi *et al.* 2000a، Al-Mayaly *et al*.2000) إلا أن الدراسات التي تناولت تأثير المدن في التركيب النوعي والسكاني للهائمات

النباتية فهي محدودة منها دراسة لنهر دجلة في بغداد (Al-Saadi *et al*.2003) ودراسة لجدول سارية في مدينة بعقوبة (Al-Saadi *et al*.2000b) ودراسة عن تأثير المياه المصرفة من شركة الفرات العامة للصناعات الكيميائية على كثافة وتنوع الهائمات النباتية في مياه المبزل الرئيسي(الحيدري وحسن 2005).

تهدف الدراسة الحالية إلى تناول تأثير المخلفات المصرفة من مدينة خانقين في تنوع وكثافة الهائمات النباتية في نهر الوند.

المواد وطرائق العمل:

جمعت العينات من عمق 30سم من سطح المياه لنهر الوند من موقعين مختارين (شكل 1)؛ واحدة قبل مدينة خانقين (محطة 1) والأخرى بعد المدينة (محطة 2) ، لفترة ثمانية اشهر ابتداءا من شهر كانون الأول 2000. استخدمت شبكة جمع الهائمات النباتية (قطر ثقوبها 55 مايكرون) اذ يرشح خلالها كميات من المياه لمدة 15 دقيقة لإجراء الدراسة النوعية. حفظت العينات المركزة في قناني زجاجية مع إضافة محلول لوكال للحفظ. استخدمت طريقة الترسيب للدراسة الكمية (Furet and Benson-Evans 1982) حيث وضعت العينات في اسطوانات مدرجة سعة (500 مل) وحفظت بإضافة محلول لوكال في مكان ثابت لمدة 14 يوم ثم حفظت العينات المركزة (10 مل) في قناني زجاجية صغيرة لحساب الكثافة. حسب خلايا الطحالب الدايتومية بطريقة القطاع المستعرض بعد ايضاح هياكلها باستخدام حامض الكبريتيك المركز (Hadi 1984) أما بقية الطحالب فقد تم حسابها باستخدام شريحة Haemocytometer (Martinez *et al*.1975). وشخصت الأنواع بالاعتماد على المفاتيح التصنيفية (Desikachary 1959, Patrick and Reimer 1966, Prescott 1979)

النتائج والمناقشة:

تعتبر مياه نهر الوند أحد الروافد الرئيسة لنهر ديالى وتتميز بمياهها العذبة (0.4–0.57 جزء بالالف) وعسرة (390–660 ملغم/لتر) وذات تهوية جيدة (نسبة الاشباع بالاوكسجين اكثر من 100%) وتتاثر نوعية المياه بالمياه المصرفة من مدينة خانقين (Ismail *et al*. 2001).

جدول (1) يبين الأنواع المشخصة وعدد مرات ظهورها خلال الدراسة الحالية. تم تشخيص 123 نوعا من الهائمات النباتية في نهر الوند شكلت فيها الطحالب العصوية (51.21%) يعود (17.41%) للدايتومات المركزية (Centrals) و 82.53 % للدايتومات الريشية (Pennales)، تليها الطحالب الخضر (27.64%)والطحالب الخضر المزرقة (12.19%) واليوغلينية (3.25%) وكونت بقية المجاميع (5.69%) من المجموع الكلي للأنواع (جدول 1).

لقد أظهرت النتائج بان المحطة الثانية (115 نوعا) كانت أكثر تنوعا من المحطة الأولى (91 نوع) وكانت الأنواع المشتركة (83 نوعا) بين المحطتين. لوحظت السيادة النوعية للدايتومات في كلتا المحطتين (45 و60 نوعا) على التوالي، ثم تلتها الطحالب الخضر والخضر المزرقة. أن سيادة الدايتومات على بقية المجاميع الطحلبية سجلت في جميع الأنهار والبحيرات العراقية المدروسة كما في نهر دجلة (Al-Saadi *et al*. 2003) و نهر الفرات (Al-Saadi *et al*. 2000c) و بحيرة حمرين ونهر ديالى (Sulaiman *et al*. 1999,2001).

لقد تميزت التغايرات الفصلية للأنواع بذروتين خلال فصلي الربيع والصيف (شكل 2)، وتمثلت عدة أجناس بأكبر عدد من الأنواع وهي: *Cyclotella* و *Cymbella* و *Navicula* و *Nitzschia* و *Pediastrum*، سجلت مثل هذه الظاهرة في المياه

العراقية (Al-Lami *et al*. 1998,1996، Al-Saadi *et al*. 2003) وظهرت العديد من الأنواع خلال معظم مدة الدراسة في كلتا المحطتين وهي: *Aulacoseira granulata* و*Cymbella affinis* و*Fragillaria ulna* و*Nitzschia palae* و*Pediastrum duplex* (جدول 1).

اتضحت خلال الدراسة بأن الدايتومات لم تنخفض عن 50% من العدد الكلي للأنواع المشخصة في اغلب مدة الدراسة (شكل 3)، لوحظت مثل هذه الحالة في عدد من الأنهر العراقية (Maulood *et al*.1993, Al-Saadi *et al*. 2000a,c) في نهري دجلة والفرات و(Hassan *et al*. 1995) في نهر الحلة و (Al-Saadi *et al*. 1996b) في نهر كرمة علي وهذا مما يعزز القول بان الظروف البيئية في هذه المسطحات المائية مناسبة لنمو الدايتومات وتكاثرها وهذا ما أكدته الدراسة الحالية في سيادتها بالعدد الكلي للخلايا في مياه المنطقة المدروسة (شكل 4). تراوحت ألاعداد الكلية للهائمات النباتية بين 1028–3669 خلية/سم^3 في المحطة الأولى و2005–4089 خلية/سم^3 في المحطة الثانية ولقد سجلت أعلى الكثافات في المحطة الثانية خلال اشهر الدراسة، وقد يعزى هذه الزيادة إلى التغيرات الحاصلة في العوامل البيئية المختلفة بعد مرور النهر بمدينة خانقين والذي يدعم نمو الطحالب مقارنة بالمحطة الأولى.

كما لوحظت ذروتين واضحتين لأعداد الخلايا في كلتا المحطتين خلال فصلي الربيع والصيف. يتبين من النتائج بان التغايرات الفصلية في الكتلة الحية لصفوف الطحالب الخضر والخضر المزرقة بدأت بالزيادة خلال الأشهر التي بدأت بارتفاع درجات الحرارة ، ذكرت هذه الحالة أيضا في العديد من الدراسات منها دراسة نهر وادي حنيفة في السعودية (Al-Kahem *et al*. 1998) ودراسة في بحيرة القادسية (Kassim *et al*. 1999) ودراسة في نهر ديالى وبحيرة حمرين (Sulaiman *et al*. 1999,2001).

يتضح مما سبق بان التغايرات الفصلية في أعداد الأنواع وكثافة الخلايا في محطتي الدراسة قد يعود إلى الاختلاف في الظروف البيئية للموقعين والتي تؤثر بشكل مباشر على توزيع وتركيب مجتمع الهائمات النباتية، أن الإضافات الحاصلة من مخلفات المدينة والمياه المتدفقة من البساتين والأراضي الزراعية إلى مجرى النهر له تأثير واضح على تركيبة الهائمات النباتية في المحطة الثانية بعد المدينة مقارنة بالمحطة الأولى قبل المدينة

وجاءت هذه مطابقة لبعض الدراسات المحلية (Sulaiman *et al*. 1999 ، Al-Saadi *et* 2003 *al*.، اللامي واخرون 2003).

المصادر:

Al-Kahem, H. F., A. S. Al-Akel; Shamis, M. J. K. and Ahmed, Z. 1998. Planktonic biomass and physico-chemical parameter in Wadi Haneefah stream, Riyadh, Saudi Arabia, Natural and Engineering Sci. 25(2).

Al-Lami, A. A; H. A. Al-Saadi; T. I. Kassim, and K. H. Al-Aubaidi 1998. On the Limnological features of Euphrates river, Iraq. J. Eud. Sci. 29:38-50.

Al-Lami, A. A; A. W. Sabri; T. I. Kassim and K. A. Rasheed 1996. The ecological effect of Diyala river on Tigris river. I. Limnology. J. (Coll). Educ. for

Women, Univ. Baghdad. 7(1):84-93.
Al-Mayaly, I. K.; H. A. Al-Saadi and B. H. Mauroof 2000. Limnological characters of Diyala river and their effects on Tigris River. Iraq. Proceeding of 1st Na. Conf. Environ. Pollution and its Protection pp. 463-468. Baghdad.
Al-Saadi, H. A.; T. Y. Al-Edany and J. D. Neama 1996a. On the distribution and ecology of aquatic plants in the Shatt al-Arab river, Iraq. Marina Mesopotamia 11(1): 49-62.
Al-Saadi, H. A., A. A. Al-Lami andT. I. Kassim 1996b. Algal ecology and composition in Garmat Ali river, Iraq. Regulated River. 12(1):27-38.
Al-Saadi, H. A.; A. A. Al-Lami and M. A. Jafer 2000a. Limnological characters of Al-Adaim river and their effects on Tigris river. Iraq. Proceeding of 1st Na. Conf. Environ. Pollution and its Protection pp. 46-57. Baghdad.
Al-Saadi, H. A.; A. M. Ismail and N. I. Sulaiman 2000b. A qualitative study on algae of Saria stream at Baquba city, Iraq, Diyala. J. 8(2): 24-40.
Al-Saadi, H. A.; T. I. Kassim; A. A. Al-Lami and S. K. Salman 2000c. Spatial and seasonal variations of phytoplankton population in the upper region of Euphrates River, Iraq. Limnologica 30:83-90.
Al-Saadi, H. A.; H. A. A. Saadalla and A. M. Ismail 2003. Phytoplankton populations dynamics in Tigris river pre and after passing Baghdad city, Iraq. J. Al- Qadisiya, Pure Sciences, 8(1): 241-254.
Desikachary,T. V. 1959. Cyanophyta, Indian Council of Agricultural Research, New Delhi.
Furet , J. E. and Benson-Evans, K. 1982. An evaluation of the time required to obtain complete sedimentation of fixed algae particles prior to enumeration. Br. Phycol. J. 17: 253-258.
Hadi, R.A.M., (1981). Algal studies of the River USK. PhD. Thesis, Uni. Col. Cardiff.
Hassan, F. M. and H. A. Al-Saadi 1995. On the seasonal variation of phytoplankton population in Hilla river, Iraq. J. Coll. Educ. for Women, Univ. Baghdad. 6(2):55-61.
Ismail, A. M. ; A.A. Al- Kubaisi and H. A. Al-Saadi 2001. Algae composition and some related limnological characters in Wand River, Iraq. J. Al- Qadisiya, Pure Sciences, 6(2): 1-11.
Kassim, T. I.; H. A. Al-Saadi; A. A. Al-Lami and R. K. Farhan 1999. Spatial and seasonal variations of phytoplankton in Qaddisia lake, Iraq. The Scientific Journal of Iraqi Atomic Energy Commision, 1: 99-111.
Martinez, M. R; R. P. Chatroff and J. B. Pantastico. 1975. Note on direct phytoplankton counting technique using the Haemacytometer. Phil. Agric. 59: 1-12.
Maulood, B. K., H. A. Al-Saadi, an R. A. Hadi 1993. A limnological studies on Tigris, Euphrates and Shatt Al-Arab, Iraq. Mutah J. for Research and Studies. 8(3): 53-67.

Patrick, R. and C. W. Reimer. 1966. The Diatom of United States, exclusive of Alaska and Hawai, Philadelphia.

Prescott, G. W. 1979. How to know the fresh water algae. 3rd Ed. Dobugue, Lowa.

Sulaiman, N. I., H. A. Al-Saadi and A. M. Ismail, 1999. Effect of northern Saria drainage canal on the algae composition of Diyala river, Iraq. Iraqi J. Biol., 18:57-68

Sulaiman, N. I; H. A. Saadalla and A. M. Ismail,2001. Regulation influence of Himreen reservoir on phytoplankton in river Diyala, Iraq. Intern. J. Environ. Stud. 58: 749-760.

اللامي، علي عبد الزهرة، حسن علي أكبر وسعد الله ، عباس مرتضى إسماعيل و سعاد كاظم سلمان 2003. تنوع الهائمات النباتية في نهر ديالى، العراق. مجلة الفتح (14): 289-312.

الحيدري، محمد جواد و فكرت مجيد حسن، 2005. دراسة كمية ونوعية على الطحالب في ثلاثة من مبازل منطقة سدة الهندية- محافظة بابل، العراق. المجلة العراقية للاستزراع المائي 2 (1):81-91 .

1. جدول (1): قائمة بالأنواع المشخصة للهائمات النباتية وعدد مرات ظهورها في محطات الدراسة

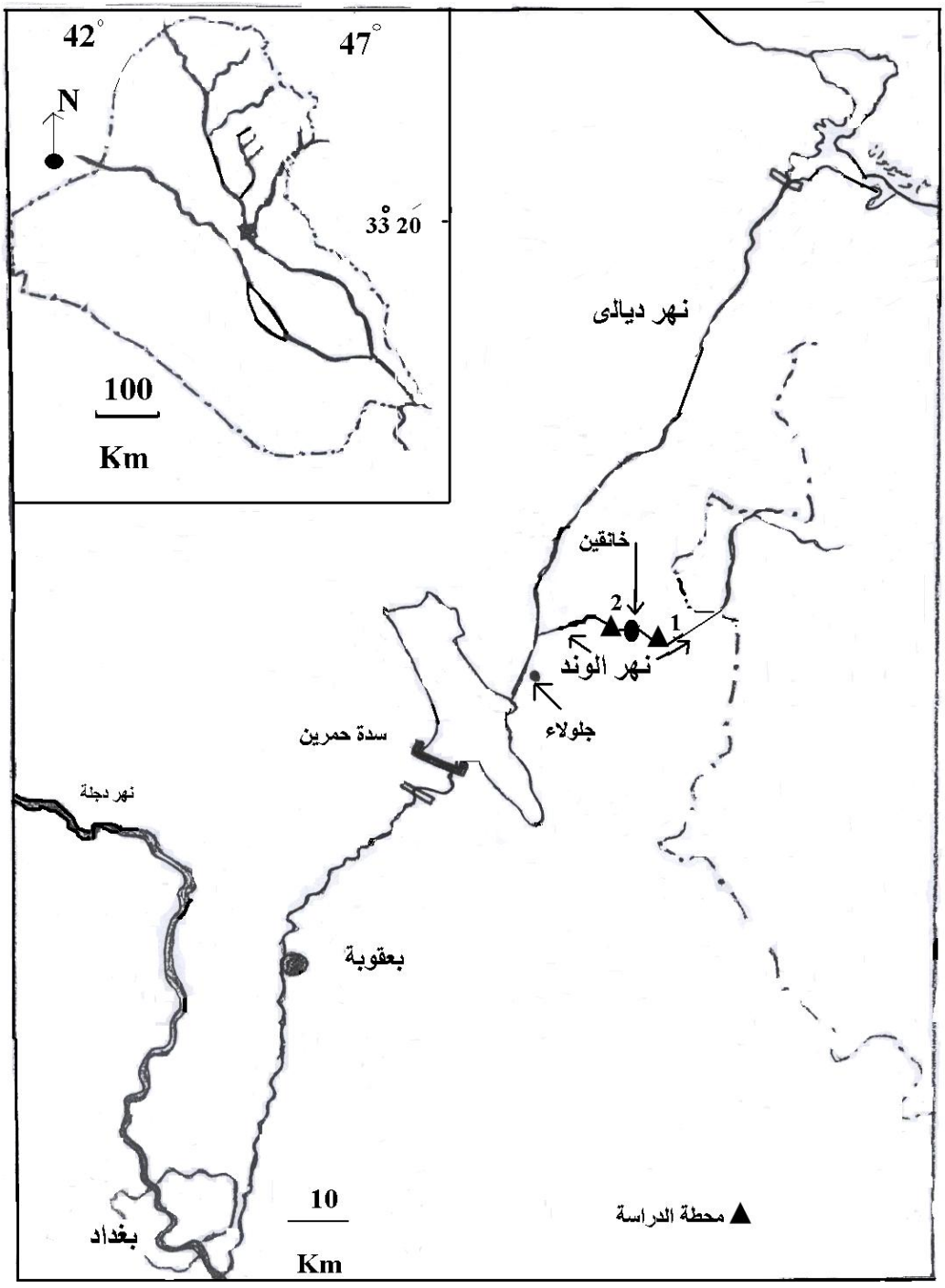
(-) غير موجود

	St. 1	St. 2
CYANOPHYCEAE		
Anabaena sp.	2	2
Chroococcus sp.	4	3
Coelosphaerium kuetzingiana Naegeli	3	2
Merismopedia convoluta Brebisson	-	2
- *glauca* (Her.) Naegeli	-	3
Merismopedia sp.	-	2
Microcystis aeruginosa Kuetz.	2	2
- *flos-aquae* (Wittr.) Kirchner	-	1
Microcystis sp.	1	1
Oscillatoria agardhii Gomont	4	1
- *amphibia* Agardh.	-	6
- *curviceps* Agardh.	1	3
- *tenuis* G. A. Agardh	1	2
Spirulina major Kuetz.	-	1
Spirulina sp.	1	2
	-	1
EUGLENOPHYCEAE		
Euglena acus Ehrenberg	-	-
- *gracilis* Klebs	3	3
Euglena sp.	-	2

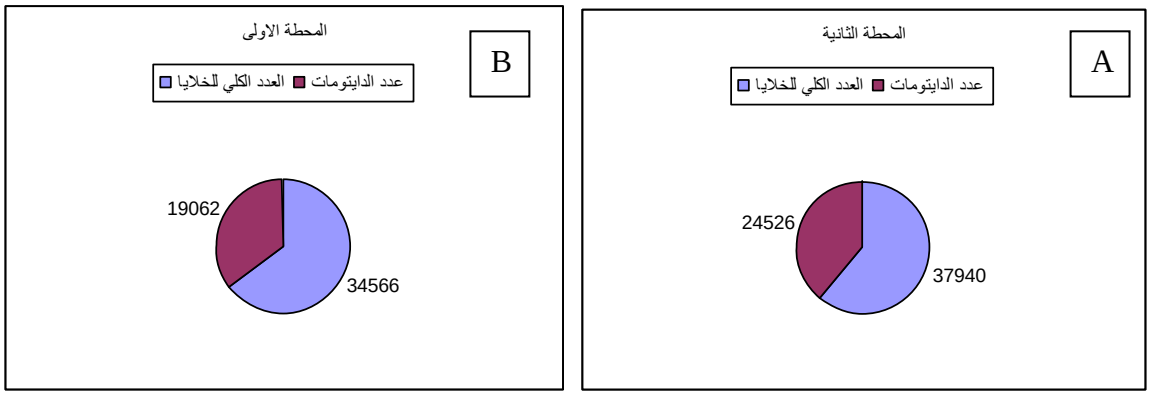
Phacus caudatus Huebuer	1	1
	2	2
DINOPHYCEAE		
Ceratium hirundinella (Meull.) Dujardin	4	3
Peridinium cinctum (Muell.) Ehrenberg	4	5
Peridinium sp.	1	-
CHRYSOPHYCEAE		
Dinobryon cylindricum Imhof	2	2
- *divergens* Imhof	2	4
- *sertularia* Ehr.	-	1
Malamonas sp.	-	1
BACILARIOPHYCEAE		
Centrales		
Aulacoseira distans (Ehr.) Simonsen	3	3
- *granulata* (Ehr.) Simonsen	8	8
- *varians* (Agardh.) Simonsen	1	-
Coscinodiscus lacustris Grunow	2	2
Cyclotella comta Ehr. Kuetzing	4	5
- *Kuetzingiana* Thwaites	3	4
- *meneghiniana* Kuetzing	5	6
- *ocellata* Pantocsek	6	6
- *striata* (Kuetz.) Grunow	-	2
Cyclotella sp.	-	1
Stephanodiscus astrea (Ehr.) Grun.	4	2
Pennales		
Achnanthes minutissima Kuetz.	2	2
Amphiprora alata (Ehr.) Kuetz.	-	1
Amphora ovalis (Kuetz.) Kuetz.	3	2
Bacillaria paxillifer (Muell.) Hendey	6	5
Campylodiscus sp.	1	2
Cocconeis pediculus Ehrenberg	-	2
- *placentula* Ehrenberg	4	4
Cymatopleura elliptica (Breb.) W. Smith	3	3
- *solea* (Breb.) W. Smith	4	5
Cymbella affinis Kuetzing	8	8
- *cistula* (Ehr.) Kirchn.	3	2
- *tumida* VanHeurck	-	1
- *ventricosa* Kuetzing	-	1
Cymbella sp.	2	2
Diatoma elongatum (Lyng.) Agardh.	5	4
- *vulgare* Bory	1	3
Diploneis ovalis (Hilse) cl.	-	3
- *pseudovalis* Hust. Patrik	1	1

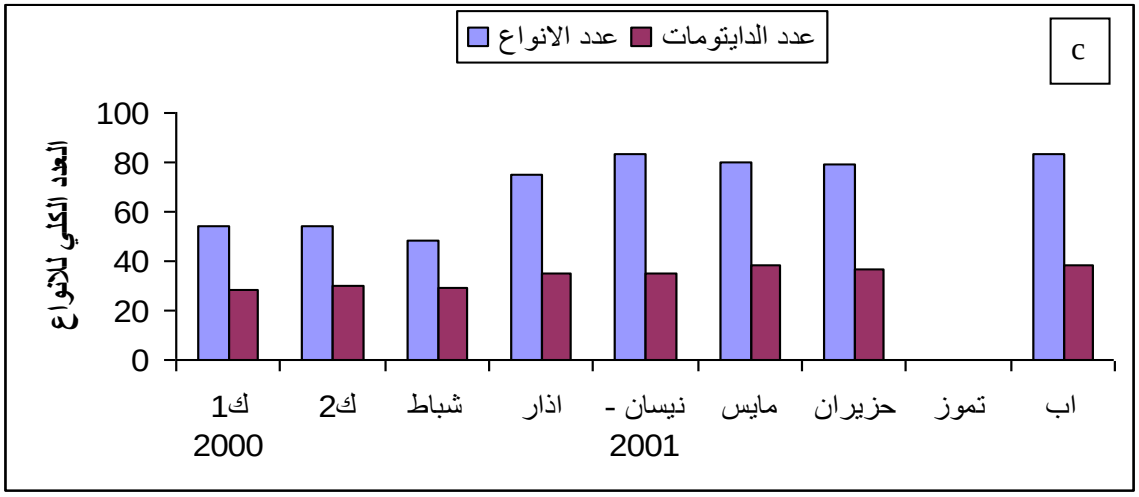
Epithemia sp.	-	2
Eunotia sp.	-	1
Fragillaria acus Kuetz.	3	3
- *capitata* (Lyng.) Agardh	2	2
- *construens* (Ehr.) Grun.	-	1
- *ulna* (Nitz.) Ehr.	8	8
Gyrosigma spenceri (Quek) Griff et Henf	3	2
- *tenuirostrum* (Grum.) Cl.	-	2
Gyrosigma sp.	1	4
Hantizschia sp.	1	1
Mastagloia smithi Thwites ex W. Smith	2	3
Mastagloia sp.	1	-
Navicula cryptocephala Kuetz.	6	6
- *radiosa* Kuetz	2	3
- *rhynchocephala* Kuetz	2	1
- *tuscula* Ehr.	-	1
- *virids*Kuetz.	-	1
Navicula sp.	3	2
Nitzschia acicularis W. Smith	3	2
- *apiculata* (Greg.) Grunow	-	2
- *palea* (Kuetz.) W. Smith	8	8
- *sigma* (Kuetz.) W. Smith	1	-
- *sigmoidea* (Ehr.) W. Smith	-	1
- *ventricosa*	-	1
- *trbliohella* Grun.	1	1
Nitzschia sp.	2	2
Pinnularia sp.	-	1
Pleurosigma sp.	2	2
Rhoicosphenia curvata (Kuetz.) Grunow	3	3
Surirella capronii Brebisson	4	2
- *ovalis* Brebisson	6	6
- *ovata* Kuetz	1	1
- *robusta* Ehrenberg	2	2
Tabellaria sp.	-	1
CHLOROPHYCEAE	3	3
Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs	1	-
Chlamydomonas sp.	2	1
Cladophora sp.	2	2
Closterium acerosum (Schrank) Ehrenberg	1	-
- *parvulum* Naegeli	1	-
Closterium sp.	3	3
Coelastrum microporum Naegeli	-	2
Cosmarium granatum Brebisson	1	1
Cosmarium sp.	3	3
Dictyosphaerium pulchellum Wood	1	2

Mougeotia sp.	-	1
Oocystis borgei Snow	1	1
Pandorina sp.	3	4
Pediastrum boryanum (Turp.) Meneghini	-	2
- *braunii* War	1	1
- *clathraum* (Schr.) Lemmermann	8	8
- *duplex* Meyen	2	-
- *duplex* var. *cohaerens* Bohlin	6	6
- *simplex* Meyen	-	1
Pediastrum sp.	3	1
Scenedesmus acuminatus (Lag.) Chodat	2	3
- *bijuga* (Turp.) Lagerheim	4	4
- *dimorphus* (Turp.) Kuetzing	1	2
- *quadricauda* (Turp.) Brebisson	3	3
Sphaerocystis schroeteris Chodat	2	1
Sphaerocystis sp.	-	1
Spirogyra sp.	2	2
Staurastrum paradoxum Meyen	1	3
Staurastrum sp.	1	1
Tetraedron caudatum (Corda) Hansging	1	2
- *minimum* (A. Braun) Hansging	4	3
- *regular* Kuetz	1	-
- *trigonum* (Naeg.) Hans.	1	1
Ulothrix sp.	2	2

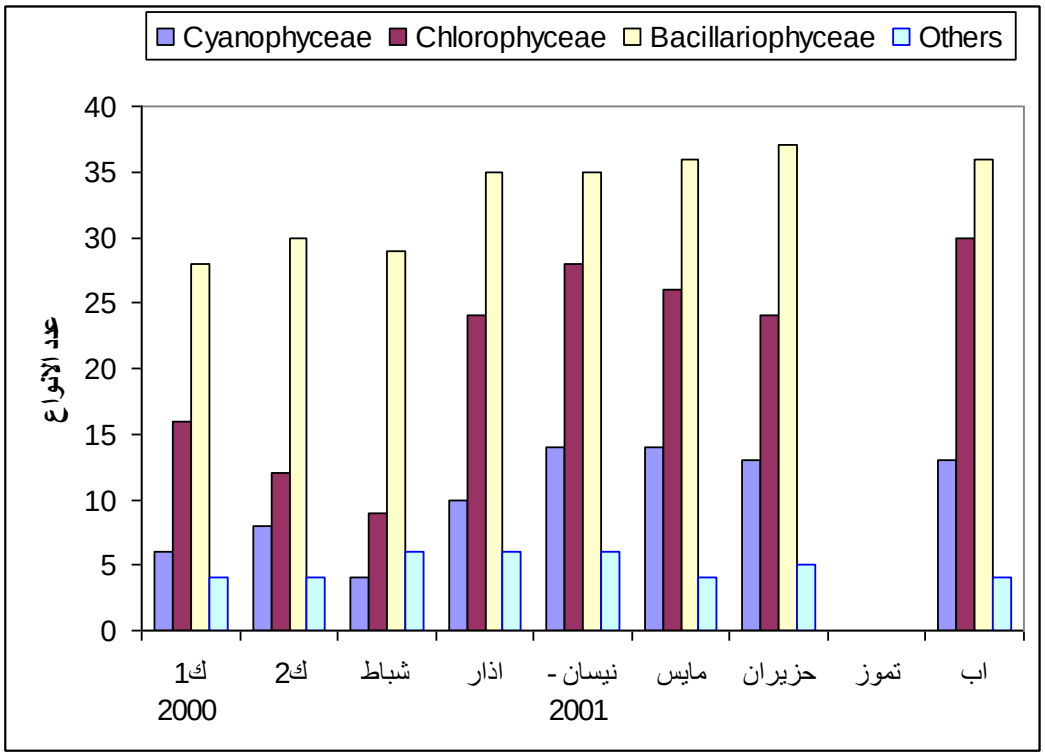


شكل (1) خارطة منطقة الدراسة

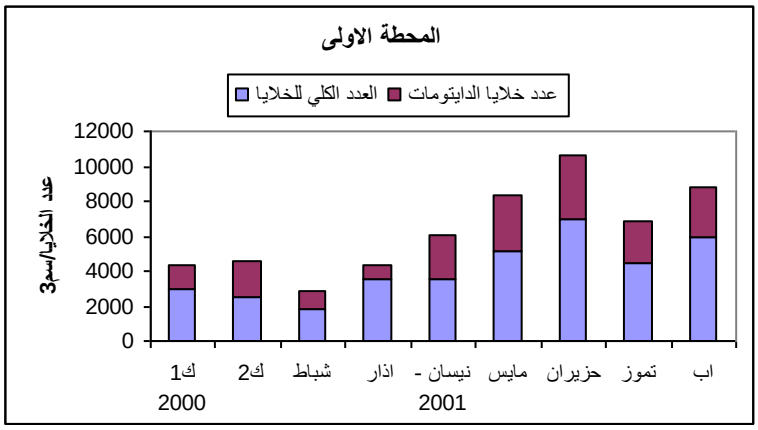


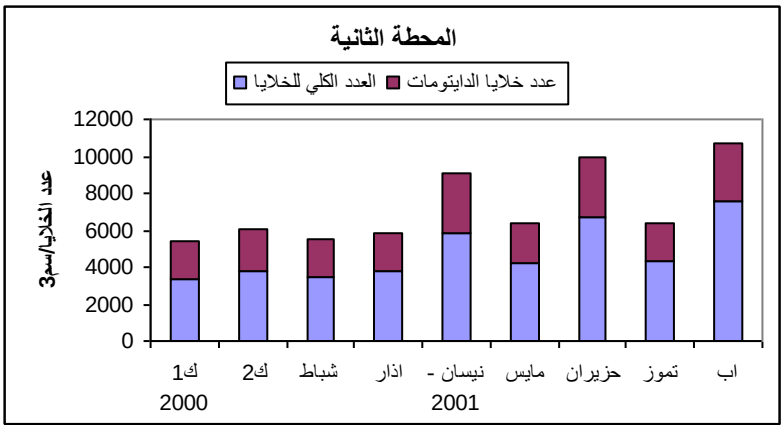


شكل (2) العدد الكلي لخلايا الهائمات النباتية (A و B) وللانواع المشخصة وعدد الدايتومات (c) في نهر الوند خلال مدة الدراسة



شكل (3) عدد الانواع المشخصة حسب الصفوف الرئيسية للطحالب في نهر الوند خلال مدة الدراسة





شكل (4) التغايرات الشهرية في العدد الكلي للخلايا وكثافة الدايتومات في محطات الدراسة

Seasonal variations on the phytoplankton in Alwnd River – Iraq

Abbas Murtadaha Ismail Fikrat Majeed Hassan*

Department of Biology, College of Education, University of Diyala- Iraq.
*Department of Biology – College of Science for Women – University of Baghdad, Iraq.
Email: Fikrat_hassan@yahoo.com

Abstract

The seasonal variations in algal compositions quantitatively and qualitatively have been studied for two stations in Alwnd River, represented before and after passing Khanqeen city during eight months starting December 2000. A total of 123 phytoplankton taxa were identified, dominated by diatoms (63 species) followed by greens (34 species), blue-greens (15 species) and 11 species for other groups. The total cell number of phytoplankton was ranged between 34565 and 37940 cell/cm^3 in both stations with two peaks in spring and summer. The higher density of cell number and species was recorded in the second station during the studied period.